

Mathe macht Spaß – ist doch LOGO

Dr. Norman Bitterlich

Kontakt: Draisdorfer Str. 21 ° 09114 Chemnitz ° norman.bitterlich@t-online.de

Aufgaben für verregnete* Sommertage 2024: Türme-Wanderung

Quadrato spielt „Türme-Wanderung“: Er nimmt einen langen Streifen mit gleichgroßen Feldern, auf denen stapelbare Spiel-Steine passen. Quadrato verwendet Steine aus einem Dame-Spiel. Von links beginnend stapelt er auf nebeneinander liegenden Feldern seine Steine zu Türmen, zum Beispiel einen 3-er und zwei 2-er Türme (kurz 3-2-2). Er achtet darauf, dass in einer Startaufstellung benachbarte Felder besetzt sind, es also keine Lücken zwischen den Türmen gibt.

Start
3-2-2



nach 1. Zug
3-3-1



Für seinen ersten Spiel-Zug nimmt Quadrato den linken Turm vollständig auf und verteilt dessen Spiel-Steine nach rechts, aber jeweils pro Feld nur einen Spiel-Stein, bis alle verteilt sind. Die Türme sind gewandert – wir sehen nun zwei 3-er Türme und einen 1-er Turm (3-3-1). Dies kann er nun fortsetzen, indem er nach jedem Zug den am weitesten links stehenden Turm aufnimmt und dessen Spiel-Steine nach rechts aufteilt, jeweils pro Feld nur einen Spiel-Stein.

Quadrato schreibt für die Startaufstellung die Anzahl der Spiel-Steine seiner Türme in die linken Felder. In die nächste Zeile schreibt er die Höhe der Türme nach seinem 1. Zug auf. So kann er den Spielverlauf Zug um Zug aufschreiben. In der Tabelle sind die ersten drei Züge angegeben:

Start	3	2	2												
1. Zug		3	3	1											
2. Zug			4	2	1										
3. Zug				3	2	1	1								

Aufgabe 1) Kann Quadrato – wenn er mit 8 Spiel-Steinen in der Startaufstellung begann – im 5. Zug die Aufstellung 5 – 1 – 1 – 1 erhalten? Begründe deine Antwort.

Aufgabe 2) Quadrato spielt mit 3 Türmen in der Startaufstellung. Ein Turm besteht aus 3 Spiel-Steinen, ein Turm aus 2 Spiel-Steinen und 1 Turm aus nur 1 Spiel-Stein. Er wundert sich: Egal wie er die Türme in der Startaufstellung anordnet, jedes Mal gibt es im Verlauf eine Gemeinsamkeit. Was hat Quadrato beobachtet? Prüfe seine Beobachtung für alle möglichen Startaufstellungen.

Aufgabe 3) Kreisa's Startaufstellung besteht aus ganz vielen Türmen, beginnend mit 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 - ... und nach rechts immer um einen Spiel-Stein höher. Sie schreibt über dem Spielverlauf auf, wie viele Spiel-Steine nach jedem Zug im ganz linken Turm verwendet werden.

Anzahl Spiel-Steine linker Turm	1	3	4	6	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	...
1. Aufstellung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	...
2. Aufstellung nach 1. Zug		3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	...
3. Aufstellung nach 2. Zug			4	5	6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	...
4. Aufstellung nach 3. Zug				6	7	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	...

Sie findet: - In der 2. Aufstellung ist der linke Turm 3 Spiel-Steine hoch.
 - In der 3. Aufstellung ist der linke Turm 4 Spiel-Steine hoch.
 - In der 4. Aufstellung ist der linke Turm 6 Spiel-Steine hoch.

Wie hoch ist der linke Turm in der 6. Aufstellung?

Aufgabe 4) Kreisa hat eine Formel erkannt, wie sie die Höhe des linken Turms in der 9. Aufstellung berechnen könnte. Hast du es auch erkannt? Gib diese Formel an und berechne die Höhe des linken Turms in der 14. Aufstellung.

Viel Spaß beim Knobeln! Schicke deine Lösungen bis spätestens 13. August 2024

per Post an: Dr. Norman Bitterlich, Draisdorfer Str. 21, 09114 Chemnitz
 oder mit einer E-Mail an: norman.bitterlich@t-online.de

Vergiss bitte nicht, deinen Namen und deine Schule des neuen Schuljahres anzugeben.

*** Aber wir wünschen natürlich schöne und sonnige Sommerferien!**